



04CO
#4
6/27/02
amr
PATENT

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Koji KASUGA Confirmation No. 8831
Appl. No.: 10/087,787 Group: 2872
Filed: March 5, 2002 Examiner: Unassigned
For: LAMP UNIT, LIGHT GUIDE PLATE, LIQUID
CRYSTAL DISPLAY, AND METHOD FOR
ASSEMBLING THEM

RECEIVED
MAY 28 2002
TC 2800 MAIL ROOM

L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Date: May 23, 2002

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

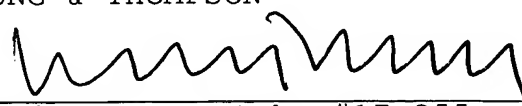
<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2001-060239	MARCH 5, 2001

A certified copy of the above-noted application is attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 25-0120 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON

By 
Robert J. Patch, #17,355

Ref. 8032-1002

745 South 23rd Street, Suite 200
Arlington, Virginia 22202
(703) 521-2297

Attachment



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 3月 5日

出願番号

Application Number:

特願2001-060239

出願人

Applicant(s):

日本電気株式会社

RECEIVED

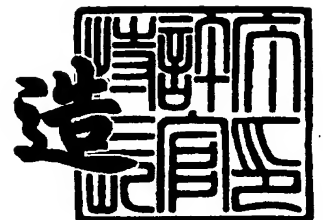
MAY 28 2002

TC 2800 MAIL ROOM

2001年12月21日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3110225

【書類名】 特許願

【整理番号】 74610544

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 G02F 1/133

【発明の名称】 液晶表示装置及びその組み立て方法

【請求項の数】 9

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

【氏名】 春日 康二

【特許出願人】

【識別番号】 000004237

【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090158

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤巻 正憲

【電話番号】 03-3433-4221

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009782

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9715181

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液晶表示装置及びその組み立て方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光源と、この光源を収納する光源収納部と、液晶表示パネルと、前記光源から発せられた光を前記液晶表示パネルに導く導光板と、前記液晶表示パネルの裏側に配置される裏側筐体及び前記液晶表示パネルの表側に配置される表側筐体を備えた筐体と、前記光源収納部を前記導光板とは独立して前記筐体に固定する光源固定手段と、を有することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 前記液晶表示パネルは、表示部と、この表示部に設けられた電極に電圧を供給する駆動回路と、この駆動回路が接続された基板と、を有し、前記裏側筐体は、その外側表面に形成され前記基板を収納する基板収納部と、この基板収納部を覆う蓋と、を有することを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】 前記裏側筐体は、前記光源固定手段に整合する位置に形成され前記光源収納部を貫通させることが可能な開口部を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】 前記光源収納部は、その内部に貼り付けられた反射材を有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】 前記裏側筐体の内側表面に形成され前記液晶表示パネル及び導光板の位置を決定する枠部を有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】 前記枠部は、前記導光板の位置を決定する第 1 の位置決め部と、前記液晶表示パネルの位置を決定する第 2 の位置決め部と、を有することを特徴とする請求項 5 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】 前記導光板を前記光源収納部に密着させる密着手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】 前記密着手段は、前記導光板を前記光源収納部が配置された位置に向かう方向に押圧する押圧部材を有することを特徴とする請求項 7 に記載の液晶表示装置。

【請求項 9】 請求項 2 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置を組み立てる方法であって、前記光源固定手段により前記光源収納部を前記裏側筐体に固定する工程と、前記裏側筐体の内側に前記導光板及び液晶表示パネルを載置する工程と、その後前記表側筐体を前記裏側筐体に取り付ける工程と、その後前記基板を前記基板収納部に収納する工程と、その後前記蓋を前記裏側筐体に固定する工程と、を有することを特徴とする液晶表示装置の組み立て方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はノート型パーソナルコンピュータ等に使用される液晶表示装置及びその組み立て方法に関し、特に、軽量化及び薄型化と組み立て性との両立を図った液晶表示装置及びその組み立て方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

液晶表示装置（LCD）は、ノート型パーソナルコンピュータのモニタ及びスタンドアローン型モニタ等として使用されている。従来、液晶表示装置は、裏側筐体の内側に LCD ユニットが載置され、その後表側筐体が裏側筐体に固定されて組み立てられている。また、表側筐体の内側に LCD ユニットが載置され、その後裏側筐体が表側筐体に固定されて組み立てられているものもある。なお、本願明細書において、LCD ユニットとは、フレーム等を使用して液晶表示パネル及びバックライトユニットを一体化したものをいい、液晶表示パネルとは、一方の透明基板に TFT 等のスイッチ素子が形成された基板と、この基板に対向して設けられた対向基板と、これらの基板間に封入された液晶とを備え、マトリクス状に液晶表示部が配置され、各液晶表示部に設けられた走査線及び信号線に夫々ドライバが接続され、更に各ドライバに接続基板が接続されたものをいい、バックライトユニットとは、フレーム等を使用して蛍光灯等のランプ、ランプホルダ、導光板、拡散シート及びレンズシートを一体化したものをいう。

【0003】

図 15 は従来の液晶表示装置の構造を示す分解図である。従来の液晶表示装置

では、下側ケース 1 1 1 上に、反射シート 1 1 2、導光板 1 1 3、拡散シート 1 1 4、レンズシート 1 1 5、ゴムクッション 1 1 6、液晶表示パネル 1 1 7、絶縁シート 1 1 8 及び上側ケース 1 1 9 が順次積層されている。絶縁シート 1 1 8 上には両面粘着テープ 1 2 0 が貼り付けられており、上側ケース 1 1 9 は両面粘着テープ 1 2 0 により固定されると共に、下側ケース 1 1 1 に嵌合されている。液晶表示パネル 1 1 7 にはフレキシブルテープキャリアパッケージ（以下、TCP という。） 1 2 1 及び 1 2 2 が設けられており、この TCP 1 1 1 及び 1 2 2 に、夫々回路基板 1 2 3 及び 1 2 4 が接続されている。回路基板 1 2 4 は更にインタフェース回路基板 1 2 5 に接続されている。また、ゴムクッション 1 1 6 と液晶表示パネル 1 1 7 との間には棒状の遮光スペーサ 1 2 6 が配置されている。更に、導光板 1 1 3 の一端には内部に蛍光灯 1 2 7 が取り付けられたホルダ 1 2 8 が固定される。これらは一体化された後、モールド樹脂等からなる裏側筐体 1 2 9 及び表側筐体 1 3 0 内に取り付けられる。

【 0 0 0 4 】

また、特開平 6 - 5 1 9 0 5 号公報には、タブレットと表示装置とが一体化された液晶表示装置が記載されている。図 1 6 は特開平 6 - 5 1 9 0 5 号公報に記載された従来の液晶表示装置の構造を示す分解図である。電磁誘導タブレット 1 0 1 上にバックライトユニット 1 0 2 及び液晶表示パネル 1 0 3 が順次積層される。電磁誘導タブレット 1 0 1 上には、バックライトユニット 1 0 2 及び液晶表示パネル 1 0 3 の各隅部が内側面に倣う枠部 1 0 4 が設けられている。液晶表示パネル 1 0 3 には接続基板 1 0 5 が TCP 1 0 6 を介して接続されている。そして、蓋 1 0 7 によりバックライトユニット 1 0 2 及び液晶表示パネル 1 0 3 等が覆われる。

【 0 0 0 5 】

従って、液晶表示パネル 1 0 3 とバックライトユニット 1 0 2 とが個別の部品として扱われている。この液晶表示装置によれば、液晶表示パネル 1 0 3 とバックライトユニット 1 0 2 とを一体化するためのフレームが不要となるため、これらが一体化されたものと比較すると軽量かつ薄型になっている。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特開平 6 - 5 1 9 0 5 号公報に開示された液晶表示装置では、液晶表示パネルに設けられている接続基板等がそのまま額縁部分に設けられるため、近時の表示領域の拡大に伴う狭額縁化の要請に応えることができない。接続基板 1 0 5 等をバックライトユニット 1 0 2 の裏側に回すことにより、額縁領域を狭めることは可能であるが、この方法では、組み立てる際に、バックライトユニット 1 0 2 と液晶表示パネル 1 0 3 とを重ね合わせた上で接続基板 1 0 5 をバックライトユニット 1 0 2 の裏側に回して電磁誘導タブレット 1 0 1 の上に載置する必要がある。このとき、接続基板 1 0 5 は可撓性を具備する TCP 1 0 6 を介して液晶表示パネル 1 0 3 に接続されているため、バックライトユニットと液晶表示パネルとを重ね合わせただけでは、接続基板 1 0 5 の位置決めを行うことができない。従って、接続基板 1 0 5 をバックライトユニット 1 0 2 の裏側に固定した上で液晶表示パネル 1 0 3 を載置する必要がある。このため、組み立て作業が極めて煩雑なものになるという問題点がある。

【0 0 0 7】

更に、近時、液晶表示装置をより薄型化かつ軽量化することが要望されている。

【0 0 0 8】

本発明はかかる問題点に鑑みてなされたものであって、より一層軽量且つ薄型にすることができ、好ましくは組み立て作業を容易に行うことができる液晶表示装置及びその組み立て方法を提供することを目的とする。

【0 0 0 9】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る液晶表示装置は、光源と、この光源を収納する光源収納部と、液晶表示パネルと、前記光源から発せられた光を前記液晶表示パネルに導く導光板と、前記液晶表示パネルの裏側に配置される裏側筐体及び前記液晶表示パネルの表側に配置される表側筐体を備えた筐体と、前記光源収納部を前記導光板とは独立して前記筐体に固定する光源固定手段と、を有することを特徴とする。

【0 0 1 0】

本発明においては、光源収納部が導光板から独立して筐体に固定されるので、光源収納部と導光板とを一体化するための部材が不要である。従って、その部材の分だけ軽量且つ薄型にすることができる。また、光源が収納された光源収納部のみを導光板から独立して筐体から取り外すことが可能なので、光源の交換作業が容易である。また、光源が収納された光源収納部を単独で保管及び搬送することも可能である。

【 0 0 1 1 】

なお、前記液晶表示パネルに、表示部と、この表示部に設けられた電極に電圧を供給する駆動回路と、この駆動回路が接続された基板と、を設け、前記裏側筐体に、その外側表面に形成され前記基板を収納する基板収納部と、この基板収納部を覆う蓋と、を設けることにより、液晶パネル及び導光板を筐体内に配置した後、基板を筐体に固定することが可能になるので、組み立て作業が容易になる。

【 0 0 1 2 】

また、前記裏側筐体に、前記光源固定手段に整合する位置に形成され前記光源収納部を貫通させることが可能な開口部を設けることにより、開口部を利用しての光源収納部の脱着が可能になる。従って、裏側筐体の外側から光源収納部を取り出すことも可能になるため、ランプ交換の作業がより一層容易になる。

【 0 0 1 3 】

更に、前記光源収納部に、その内部に貼り付けられた反射材を設けることにより、光源から発せられた光の損失が抑制される。

【 0 0 1 4 】

更にまた、前記裏側筐体の内側表面に形成され前記液晶表示パネル及び導光板の位置を決定する枠部を設けることにより、液晶表示パネル及び導光板の位置決めを容易に行うことが可能になる。

【 0 0 1 5 】

また、前記枠部に、前記導光板の位置を決定する第 1 の位置決め部と、前記液晶表示パネルの位置を決定する第 2 の位置決め部と、を設けることにより、液晶表示パネル及び導光板の各寸法が相違する場合でも、これらを適切に位置決めすることができる。

【 0 0 1 6 】

更に、前記導光板を前記光源収納部に密着させる密着手段を設けることにより、光源から発せられた光が導光板に入射する際の漏れを防止できる。なお、前記密着手段に、前記導光板を前記光源収納部が配置された位置に向かう方向に押圧する押圧部材を設けてもよい。

【 0 0 1 7 】

本発明に係る液晶表示装置の組み立て方法は、上述のように基板収納部が設けられた液晶表示装置を組み立てる方法であって、前記光源固定手段により前記光源収納部を前記裏側筐体に固定する工程と、前記裏側筐体の内側に前記導光板及び液晶表示パネルを載置する工程と、その後前記表側筐体を前記裏側筐体に取り付ける工程と、その後前記基板を前記基板収納部に収納する工程と、その後前記蓋を前記裏側筐体に固定する工程と、を有することを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

なお、前記光源固定手段により前記光源収納部を前記裏側筐体に固定する工程と、前記裏側筐体の内側に前記導光板及び液晶表示パネルを載置する工程と、は、いずれが先に行われてもよい。

【 0 0 1 9 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施例に係る液晶表示装置及びその組み立て方法について、添付の図面を参照して具体的に説明する。図1は本発明の第1の実施例に係る液晶表示装置の構造を示す分解図である。図2は第1の実施例における裏側筐体の内側の構造を示す平面図である。図3は第1の実施例におけるランプユニットの構造を示す分解図である。図4は第1の実施例におけるランプ保持部周辺の構造を示す拡大図である。図5は第1の実施例における突起部を示す図であって、(a)は平面図、(b)は断面図である。図6は第1の実施例におけるランプユニットとランプ保持部との位置関係を示す斜視図である。図7は第1の実施例における裏側筐体の外側の構造を示す斜視図である。

【 0 0 2 0 】

第1の実施例においては、図1に示すように、裏側筐体1の内側に反射シート

2、導光板3、第1の拡散シート4、第1のレンズシート5、第2のレンズシート6、第2の拡散シート7及び液晶表示パネル8が順次積層される。また、ランプユニット9は、反射シート2、導光板3、第1の拡散シート4、第1のレンズシート5、第2のレンズシート6、第2の拡散シート7及び液晶表示パネル8とは独立して、裏側筐体1の内側に固定される。反射シート2、導光板3、第1の拡散シート4、第1のレンズシート5、第2のレンズシート6及び第2の拡散シート7の平面形状は、矩形の一辺の両端部に切欠きが設けられたような形状となっている。即ち、その一辺の中央部から幅広く突出する部分が設けられたような形状となっている。

【 0 0 2 1 】

裏側筐体1の内側には、図1及び2に示すように、導光板3のパネル上側の2隅部を位置決めする「L」の字型の2個の枠部11が形成されている。また、導光板3のパネル下側の2隅部をパネル横方向から位置決めする2個の枠部12が形成されている。更に、ランプユニット9の両端部を挟持する2個のランプ挟持部13が形成されている。1個のランプ挟持部13は、裏側筐体1の内側から突出する1組の突部13a及び13bから構成され、パネル上側に配置された突部13aの幅は導光板3の切り欠かれ部分の幅とほぼ同等である。なお、枠部11の突部13aとの対向面と突部13aの側面との間隔は、導光板3等の切欠きが形成された部分における縦方向の寸法よりも、例えば0.3mm程度大きくなるように設定され、枠部11同士の対向面及び枠部12同士の対向面の各間隔は、導光板3等の横方向の寸法よりも、例えば0.3mm程度大きくなるように設定されている。左右の枠部11の中間位置には、導光板3を下方向、即ち突起部13aが設けられている方向に押し付ける突起部14が形成されている。突起部14は、図5(b)に示すように、例えば裏側筐体1と一体にモールド成形によって形成することができるが、裏側筐体1を形成した後に弾力性があるゴム等を固定することによって形成してもよい。また、図4に示すように、一方のランプ保持部13を構成する1組の突部13a及び13b間には、ソケット15が固定されている。ソケット15には、ケーブル(図示せず)を介してインバータ(図示せず)が接続される。他方のランプ保持部13を構成する1組の突部13a及び

1 3 b 間には、固定用ピン（図示せず）が設けられている。

【 0 0 2 2 】

ランプユニット 9 においては、図 3 に示すように、角柱の一側面に「U」の字型の U 字溝 9 2 が形成されたランプホルダ 9 1 が、例えば白色樹脂から構成されている。U 字溝 9 2 内に反射率が高いシートを貼り付けてもよい。ランプホルダ 9 1 の一端部には、前記側面及びこれと直交する一側面に開口する角溝 9 3 が形成されている。U 字溝 9 2 が形成された側面には、U 字溝 9 2 と角溝 9 3 との間に細溝 9 4 a が形成されている。また、U 字溝 9 2 から一方の端面を經由して U 字溝 9 2 が形成された側面の裏側の側面まで抜ける細溝 9 4 b 及び角溝 9 3 から他方の端面を經由して U 字溝 9 2 が形成された側面の裏側の側面まで抜ける細溝 9 4 c が形成されている。また、U 字溝 9 2 が形成された側面に直交する側面であって角溝 9 3 が開口されていない側面の両端部に薄く人の手で容易につまめる程度の耳部 9 5 が形成されている。U 字溝 9 2 内にはランプ 9 7 が嵌入される。ランプ 9 7 の両極は、圧着端子等によりコネクタ 9 8 に接続されたケーブル 9 9 にはんだ付け等により接続される。この接続部は、例えばシリコンゴム製の保持ゴム 1 0 0 により被覆されている。保持ゴム 1 0 0 の表面には、例えば U 字溝 9 2 の内面に当接する複数の突部が形成されている。コネクタ 9 8 は角溝 9 3 に嵌入される。ランプホルダ 9 1 の U 字溝 9 2 が形成された側面には、角溝 9 3 内に嵌入されたコネクタ 9 8 上まで延出するツメ部 9 6 が形成されている。U 字溝 9 2 が形成された側面に直交する側面であって角溝 9 3 が開口された側面の角溝 9 3 が形成されていない端部近傍には、前述の突部 1 3 a 及び 1 3 b 間に形成された固定用ピンが挿入される孔 2 1 が形成されている。なお、図 6 に示すように、ランプ保持部 1 3 の長さは、保持ゴム 1 0 0 が導光板 3 ではなく突部 1 3 a に当接するように設定されている。

【 0 0 2 3 】

液晶表示パネル 8 においては、図 1 に示すように、透明基板間に T F T 等が形成された表示部 8 1 に複数本の走査線及び信号線（図示せず）が設けられている。走査線は T C P 8 2 を介して接続基板 8 3 に接続されている。信号線は他の T C P 8 4 を介して接続基板 8 5 に接続されている。

【 0 0 2 4 】

裏側筐体 1 の外側には、図 7 に示すように、上部に接続基板 8 5 よりも大きいざぐり部 1 6 が形成されている。TCP 8 4 が湾曲されて接続基板 8 5 がざぐり部 1 6 内に挿入される。ざぐり部 1 6 には、接続基板 8 5 に実装された回路部品が挿入される孔（図示せず）が形成されている。また、ざぐり部 1 6 を覆う蓋 1 7 が設けられている。ざぐり部 1 6 の下端には突起部 1 8 が形成され、蓋 1 7 には突起部 1 8 を嵌合する嵌合部（図示せず）が形成されている。更に、裏側筐体 1 には、フレキシブルプリント回路基板（FPC）からなるインタフェース（I/F）ケーブル 1 9 が取り付けられている。I/F ケーブル 1 9 の一端はざぐり部 1 6 に露出しており、接続基板 8 5 に接続される。また、I/F ケーブル 1 9 は裏側基板 1 の内側に引き回され、ノート型パーソナルコンピュータであればヒンジ部を介して本体に接続され、スタンドアローン型モニタであれば逆側の端部に外部接続用の端子が設けられる。

【 0 0 2 5 】

次に、上述のように構成される第 1 の実施例に係る液晶表示装置を組み立てる方法について説明する。

【 0 0 2 6 】

先ず、ランプホルダ 9 1 の U 字溝 9 2 及び角溝 9 3 内に、夫々ケーブル 9 9 が接続され接続部が保持ゴム 1 0 0 で覆われたランプ 9 7 及びコネクタ 9 8 を嵌入する。ランプ 9 7 は保持ゴム 1 0 0 表面に形成された突部の弾性力により U 字溝 9 2 内に固定され、コネクタ 9 8 はツメ部 9 6 により角溝 9 3 内に固定される。この際、ケーブル 9 9 は細溝 9 4 a、9 4 b 及び 9 4 c 内にはわせる。このようにして、ランプユニット 9 を完成させる。

【 0 0 2 7 】

また、表示部 8 1 に TCP 8 2 及び 8 4 を接続し、更にこれらに接続基板 8 3 及び 8 5 を接続することにより液晶表示パネル 8 を完成させる。

【 0 0 2 8 】

次いで、コネクタ 9 8 をソケット 1 5 に連結し、孔 2 1 に固定用ピンを挿入することにより、ランプユニット 9 を裏側筐体 1 の内側に取り付ける。続いて、枠

部 11、枠部 12 及び突部 13a により囲まれた領域内に、反射シート 2、導光板 3、第 1 の拡散シート 4、第 1 のレンズシート 5、第 2 のレンズシート 6、第 2 の拡散シート 7 及び液晶表示パネル 8 を順次積み重ねる。このとき、枠部 11、枠部 12 及び突部 13a により囲まれた領域は、導光板 3 等よりも若干広く設けられているので、突起部 14 の高さ位置までは容易に載置することができる。突起部 14 は、前述のように、導光板 3 を突部 13a に押し付けることができるように形成されているため、反射シート 2 及び導光板 3 については、一旦突起部 14 を反射シート 2 及び導光板 3 から離間させて反射シート 2 及び導光板 3 を裏側筐体 1 上に載置した後に突起部 14 を戻すようにする。この結果、図 6 に示すように、導光板 3 の入光面がランプユニット 9 の照光面に密着するようになる。保持ゴム 100 の一部は U 字溝 92 が形成された側面から突出することもあるが、突部 13a が保持ゴム 100 に当接する位置まで延出するような長さに設定されているので、保持ゴム 100 が導光板 3 に接して導光板 3 とランプホルダ 91 との密着性が阻害されることはない。

【0029】

次に、表側筐体 10 を裏側筐体 1 に固定する。このときの固定方法としては、嵌合による固定及びネジ締めによる固定等が挙げられる。この際、接続基板 85 及び TCP 84 は、表側筐体及び裏側筐体 1 の間から外側に出したままにしておく。

【0030】

その後、TCP 84 の可撓性を利用して TCP 84 を湾曲させて接続基板 85 をざぐり部 16 内に固定する。このとき、接続基板 85 に設けられている所定の端子を I/F ケーブル 19 の端子に接続する。そして、蓋 17 により TCP 84 及び接続基板 85 を覆い、接続基板 85 に設けられた嵌合部に突起部 18 を嵌合することにより、蓋 17 を裏側筐体 1 に固定する。

【0031】

これらの工程により第 1 の実施例の液晶表示装置を組み立てることができる。

【0032】

このような第 1 の実施例によれば、組み立ての際に導光板 3 と液晶表示パネル

8とを一体化させる必要がなく、また、バックライトユニットを構成する必要がないため、そのために従来必要とされていた部品、具体的には図14におけるケース111及び119、ゴムクッション116並びに遮光スペーサ126が不要となる。従って、保持部品の分だけ軽量化され、また薄型化される。例えば0.8mm程度薄型化される。また、組み立てる際に接続基板85を折り返した状態で保持しながら筐体内に載置するという煩雑な作業は行われなない。このため、組み立て時の作業性が向上する。更に、導光板3とランプユニットとの位置合わせが容易且つ確実であり、導光板3の入光面とランプユニット9の照光面とが密着しているので、光の漏れが防止される。

【0033】

なお、組み立て後にランプ97の照度が低下する等してその交換が必要になった場合には、表側筐体10を取り外した後、両耳部95を持ってランプユニット9をソケット15から取り外してランプ97を交換すればよい。従来のものでは、ランプを交換する場合には、液晶表示パネル及びバックライトユニットを裏側筐体から取り外した後にバックライトユニットをばらす必要があるもので、本実施例では、極めて容易にランプの交換が可能になっている。

【0034】

また、本実施例によれば、ランプユニット9自体を搬送することもできる。例えば、図8に示すように、例えば角筒状でプラスチック製の容器22にランプユニット9を挿入すれば、ランプ97の破損を防止しながら導光板3等とは別に搬送することができる。なお、容器22からランプユニット9を取り出す際には、耳部95を引き出せばよい。このように、ランプユニット9を容器22内に挿入しておけば、ランプ97を保護しながら保管することもできる。

【0035】

次に、本発明の第2の実施例について説明する。第2の実施例は、ランプの交換性の向上を図ったものである。図9は本発明の第2の実施例に係る液晶表示装置の構造を示す分解図である。図10は第2の実施例におけるランプ保持部周辺の構造を示す拡大図である。図11は第2の実施例における裏側筐体の外側の構造を示す斜視図である。

【 0 0 3 6 】

第 2 の実施例においては、裏側基板 1 の内側に 2 個の突部 1 3 a 及び 1 3 b からなるランプ保持部 1 3 の代わりに「コ」の字型のランプ保持部 3 1 が設けられている。ランプ保持部 3 1 は、その互いに平行な 1 対の板状部の端部が裏側基板 1 に当接するようにして配置されている。また、一方の板状部が、突部 1 3 a と同様に、枠部 1 1 と対向するように配置されており、その間隔は、第 1 の実施例と同様に、導光板 3 の縦方向の寸法より、例えば 0. 3 mm 程度大きいものとなっている。また、裏側基板 1 には、ランプ保持部 3 1 が設けられた位置を両端部とする矩形の開口部 3 2 が形成されている。開口部 3 2 の寸法は、ランプホルダ 9 1 と同じか、又はそれよりも若干大きいものとなっている。ソケット 1 5 は一方のランプ保持部 3 1 の板状部を連結する連結部の内側に固定されている。他方のランプ保持部 3 1 の連結部の内側には、固定用ピン（図示せず）が設けられている。

【 0 0 3 7 】

更に、第 2 の実施例には、開口部 3 2 を覆う蓋 3 3 が設けられている。蓋 3 3 には、雄ネジ 3 4 が貫通する孔 3 6 が形成されており、更に裏側基板 1 の外側に雄ネジ 3 4 を固定する雌ネジ 3 5 が形成されている。

【 0 0 3 8 】

このような第 2 の実施例に係る液晶表示装置を組み立てる場合には、ランプユニット 9 を裏側基板 1 の外側から開口部 3 2 内に挿入した後、第 1 の実施例と同様に、コネクタ 9 8 をソケット 1 5 に連結し、孔 2 1 に固定用ピンを挿入することにより、ランプユニット 9 を裏側筐体 1 の内側に取り付ける。次いで、蓋 3 3 をランプユニット 9 にかぶせ、孔 3 6 を介して雄ネジ 3 4 を雌ネジ 3 5 に固定する。その後、第 1 の実施例と同様の作業を行う。

【 0 0 3 9 】

このような第 2 の実施例によれば、ランプ 9 7 の交換を行う場合、蓋 3 3 を外し、耳部 9 5 を持ってランプユニット 9 をソケット 1 5 から取り外せばよい。従って、表側筐体 1 0 を取り外す必要がないため、第 1 の実施例と比して、ランプ 9 7 をより容易に交換することができる。

【 0 0 4 0 】

次に、本発明の第 3 の実施例について説明する。第 1 及び第 2 の実施例は透過型の液晶表示装置であるが、本発明は反射型の液晶表示装置にも適用できる。第 3 の実施例は反射型の液晶表示装置である。図 1 2 は本発明の第 3 の実施例に係る液晶表示装置の構造を示す分解図である。

【 0 0 4 1 】

第 3 の実施例においては、裏側基板 1 の上に液晶表示パネル 8 及び導光板 3 が順次積み重ねられる。ランプユニット 9 は、第 2 の実施例と同様にして裏側基板 1 に取り付けられる。

【 0 0 4 2 】

このような第 3 の実施例によっても、第 1 及び第 2 の実施例と同様の効果が得られる。但し、第 3 の実施例では、裏側筐体 1 と導光板 3 との間に液晶表示パネル 8 が存在するので、ランプホルダ 9 1 に U 字溝 9 2 を形成する位置（高さ）を第 1 及び第 2 の実施例とは異なるものにする必要がある。

【 0 0 4 3 】

なお、第 3 の実施例では、第 2 の実施例のようにランプユニット 9 が裏側筐体 1 の外側から脱着される構成となっているが、反射型を第 1 の実施例のような構造に適用することも可能である。

【 0 0 4 4 】

なお、第 1 乃至第 3 の実施例では、突起部 1 4 を設けて導光板 3 を突部 1 3 a 又はランプ保持部 3 1 に押し付けて導光板 3 とランプホルダ 9 1 との密着性を確保しているが、図 1 3 に示すように、密着手段（押圧部材）として、枠体 1 1 の突部 1 3 a 又はランプ保持部 3 1 との対向面に突起部 1 1 a を設けておいてもよい。

【 0 0 4 5 】

また、ランプの数は 1 個に限定されるものではなく、2 個以上であってもよい。この場合、ランプの数に応じてランプ保持部を設け、更に必要に応じて裏側筐体にランプホルダ用の開口部を形成しておけばよい。

【 0 0 4 6 】

更に、ざぐり部 1 6 が設けられる代わりに、裏側基板 1 の接続基板 8 5 が取り付けられる部分が全体的に削り抜かれていてもよい。この場合、折り返された接続基板 8 5 を支持する支持部材を裏側基板 1 に設けておくことが好ましい。

【 0 0 4 7 】

更にまた、枠部 1 1 及び 1 2 並びにランプ保持部 1 3 及び 3 1 は、裏側筐体 1 をモールド成形する際に一体に形成してもよく、裏側筐体 1 を形成した後に取り付けるようにしてもよい。

【 0 0 4 8 】

また、光源は蛍光灯に限定されるものではなく、例えば発光ダイオードであってもよい。

【 0 0 4 9 】

更に、第 1 乃至第 3 の実施例では、ランプホルダ 9 1 のコネクタ 9 8 が取り付けられない側の端部が固定ピン及び孔 2 1 を利用して裏側筐体 1 に固定されているが、例えばダミーコネクタ及びダミーソケットによる固定方法、両面テープによる固定方法、又はランプユニット 9 1 上に薄い樹脂製又はゴム製等の蓋を被せてこれをネジ等により裏側筐体 1 に取り付ける固定方法を採用してもよい。

【 0 0 5 0 】

更に、反射シート 2、導光板 3、拡散シート 4 及び 7、レンズシート 5 及び 6 並びに液晶表示パネル 8 の各寸法は統一されていなくてもよい。この場合、枠部 1 1 及び 1 2 の形状は、例えば導光板 3 を位置決めする位置と液晶表示パネル 8 を位置決めする位置とで寸法が相違するようになっていてもよい。また、表側筐体に近づくに連れて枠部間の間隔が広がるようになっていてもよい。更に、導光板を位置決めする部分と液晶表示パネルを位置決めする部分とが互いに異なる部材から構成されていてもよい。また、拡散シート及びレンズシートの数量は必要に応じていくつであってもよい。

【 0 0 5 1 】

また、本発明に係る液晶表示装置は、例えばノート型パーソナルコンピュータのモニタ、スタンドアローン型モニタ及びテレビジョンの表示部等に適用することができる。図 1 4 は本発明を適用したコンピュータシステムを示す図であって

、（a）はデスクトップ型のパーソナルコンピュータを示す模式図、（b）はノート型パーソナルコンピュータを示す模式図である。

【0052】

デスクトップ型のパーソナルコンピュータの場合、中央処理装置（CPU）、ハードディスク及びメモリ等を内蔵したコンピュータ本体51に、出力装置として本発明を適用した液晶モニタ52が接続されている。また、コンピュータ本体51に、入力装置としてキーボード53及びマウス54が接続されている。

【0053】

一方、ノート型パーソナルコンピュータの場合、コンピュータ本体55上にキーボード56が一体的に形成されており、更に本発明を適用した液晶モニタ57が一体化されている。また、コンピュータ本体55にマウスが接続されることもある。

【0054】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明によれば、光源収納部を導光板から独立して筐体に固定することができるので、光源収納部と導光板とを一体化するための部材が不要となり、その部材の分だけ軽量且つ薄型にすることができる。また、光源が収納された光源収納部のみを導光板から独立して筐体から取り外すことが可能なので、光源の交換作業を容易に行うことができる。また、光源が収納された光源収納部を単独で保管及び搬送することもできる。

【0055】

更に、裏側筐体にその外側表面に形成され液晶表示パネルに設けられた基板を収納する基板収納部及びこの基板収納部を覆う蓋を設けることにより、液晶パネル及び導光板を筐体内に配置した後に基板を筐体に固定することができる。このため、組み立て作業を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施例に係る液晶表示装置の構造を示す分解図である。

【図2】

第 1 の実施例における裏側筐体の内側の構造を示す平面図である。

【図 3】

第 1 の実施例におけるランプユニットの構造を示す分解図である。

【図 4】

第 1 の実施例におけるランプ保持部周辺の構造を示す拡大図である。

【図 5】

第 1 の実施例における突起部を示す図であって、（a）は平面図、（b）は断面図である。

【図 6】

第 1 の実施例におけるランプユニットとランプ保持部との位置関係を示す斜視図である。

【図 7】

第 1 の実施例における裏側筐体の外側の構造を示す斜視図である。

【図 8】

ランプホルダ用の容器を示す斜視図である。

【図 9】

本発明の第 2 の実施例に係る液晶表示装置の構造を示す分解図である。

【図 1 0】

第 2 の実施例におけるランプ保持部周辺の構造を示す拡大図である。

【図 1 1】

第 2 の実施例における裏側筐体の外側の構造を示す斜視図である。

【図 1 2】

本発明の第 3 の実施例に係る液晶表示装置の構造を示す分解図である。

【図 1 3】

密着手段（押圧部材）の一例を示す平面図である。

【図 1 4】

本発明を適用したコンピュータシステムを示す図であって、（a）はデスクトップ型のパーソナルコンピュータを示す模式図、（b）はノート型パーソナルコンピュータを示す模式図である。

【図 1 5】

従来の液晶表示装置の構造を示す分解図である。

【図 1 6】

特開平 6 - 5 1 9 0 5 号公報に記載された従来の液晶表示装置の構造を示す分解図である。

【符号の説明】

- 1 ; 裏側筐体
- 2 ; 反射シート
- 3 ; 導光板
- 4、7 ; 拡散シート
- 5、6 ; レンズシート
- 8 ; 液晶表示パネル
- 9 ; ランプユニット
- 10 ; 表側筐体
- 11、12 ; 枠部
- 11a、14、18 ; 突起部
- 13、31 ; ランプ保持部
- 15 ; ソケット
- 16 ; ざぐり部
- 17、33 ; 蓋
- 19 ; I/Fケーブル
- 21、36 ; 孔
- 22 ; 容器
- 32 ; 開口部
- 34 ; 雄ネジ
- 35 ; 雌ネジ
- 91 ; ランプホルダ
- 92 ; U字溝
- 93 ; 角溝

9 4 a、9 4 b、9 4 c ; 細溝

9 5 ; 耳部

9 6 ; ツメ部

9 7 ; ランプ

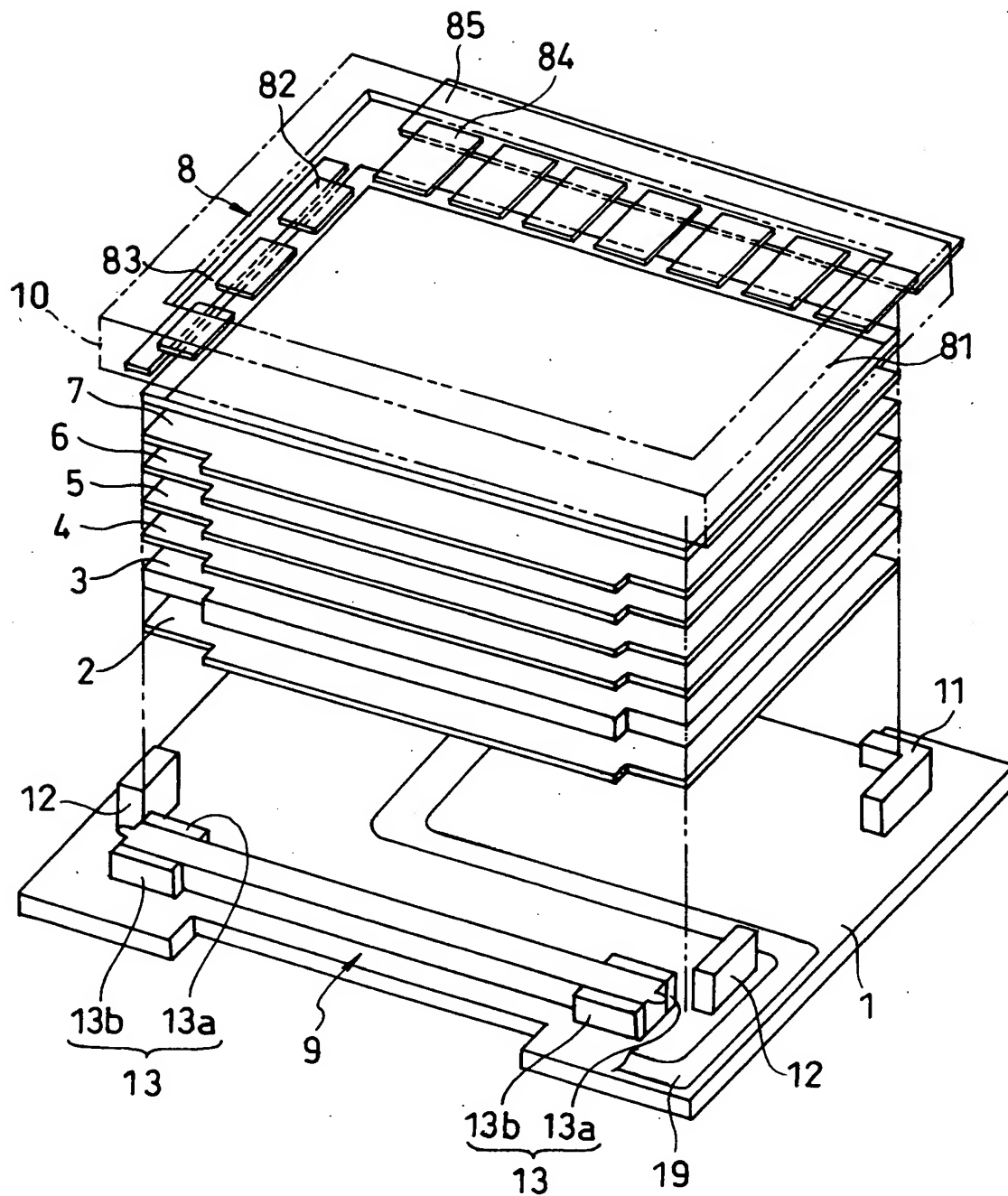
9 8 ; コネクタ

9 9 ; ケーブル

1 0 0 ; 保持ゴム

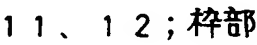
【書類名】 図面

【図 1】



- | | |
|-------------|--------------|
| 1 ; 裏側筐体 | 5、6 ; レンズシート |
| 2 ; 反射シート | 8 ; 液晶表示パネル |
| 3 ; 導光板 | 9 ; ランプユニット |
| 4、7 ; 拡散シート | |

【図 2】



【図 3】

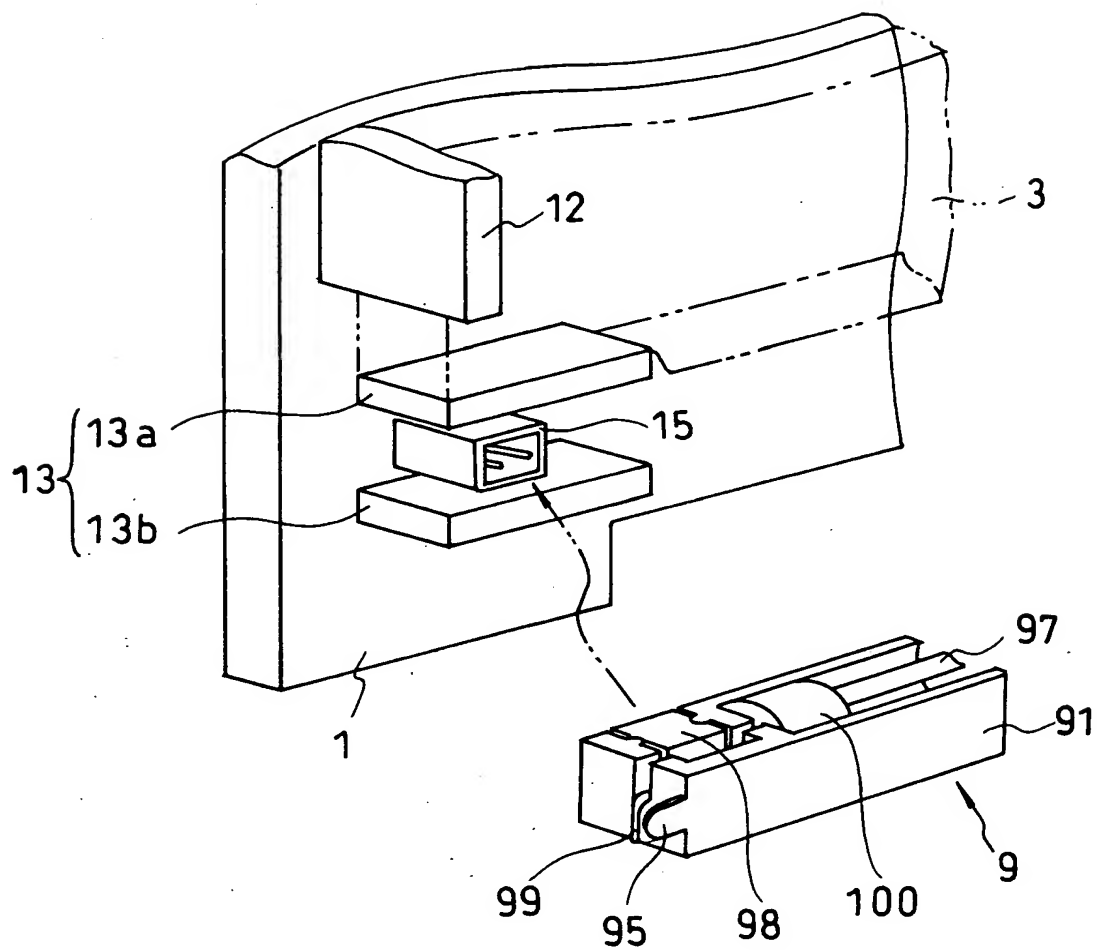


97; ランプ

98 ; コネクタ

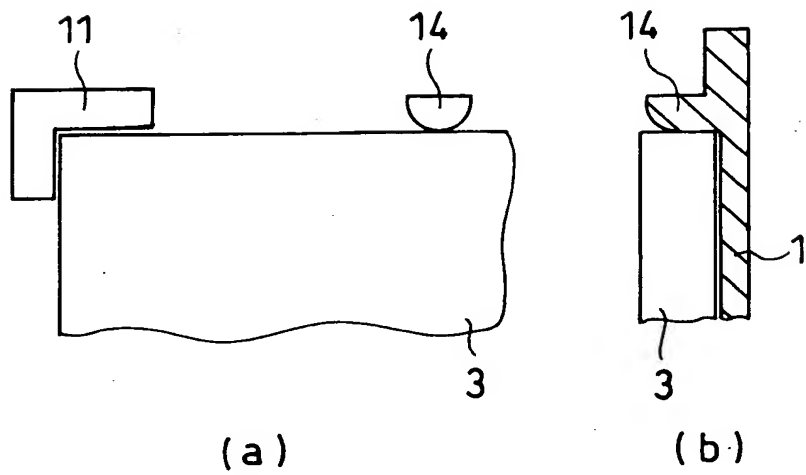
100; 保持ゴム

【図4】



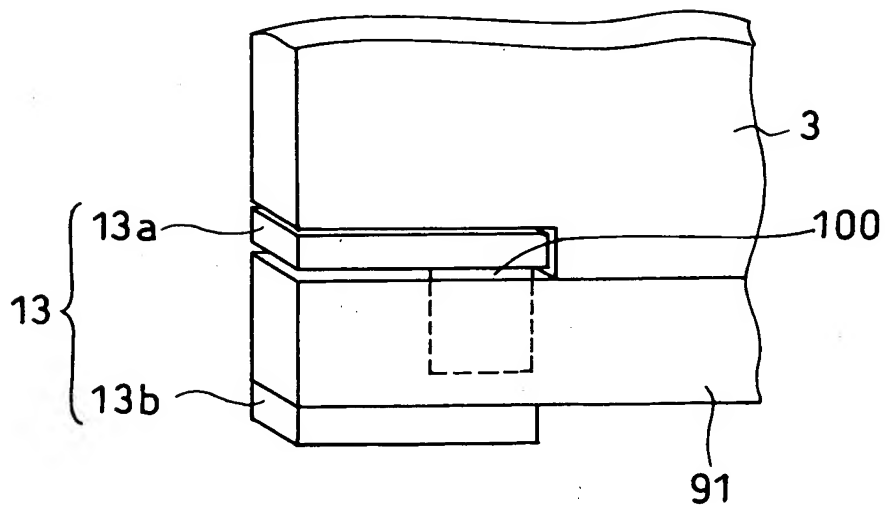
13 ; ランプ保持部
13 a、13 b ; 突部
15 ; ソケット

【図 5】

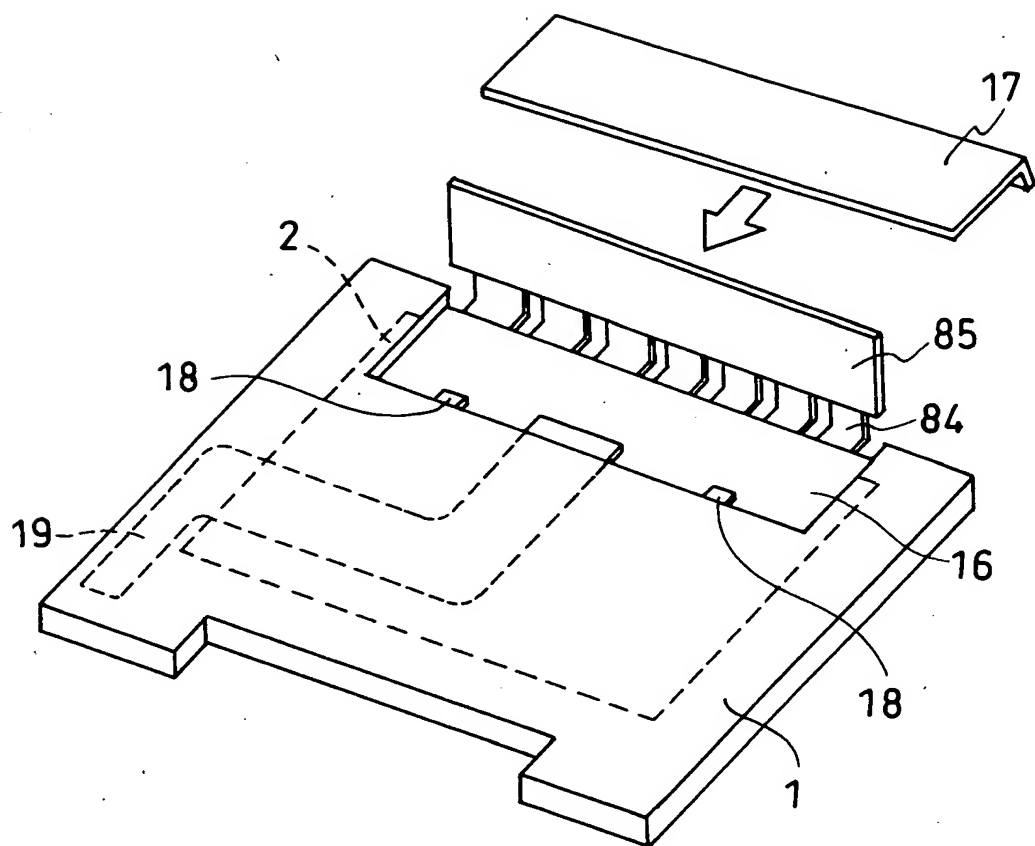


1 4 ; 突起部

【図 6】

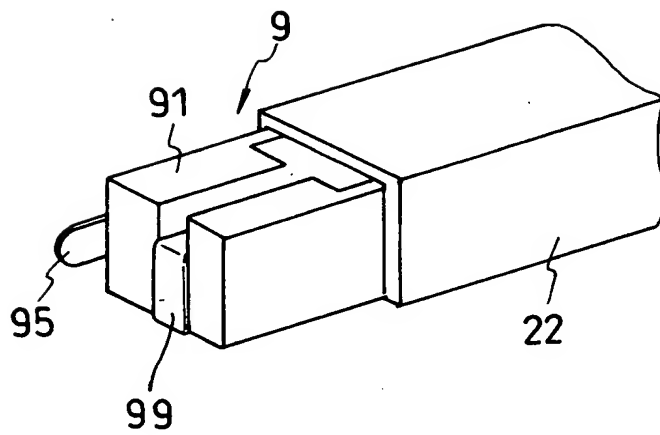


【図 7】



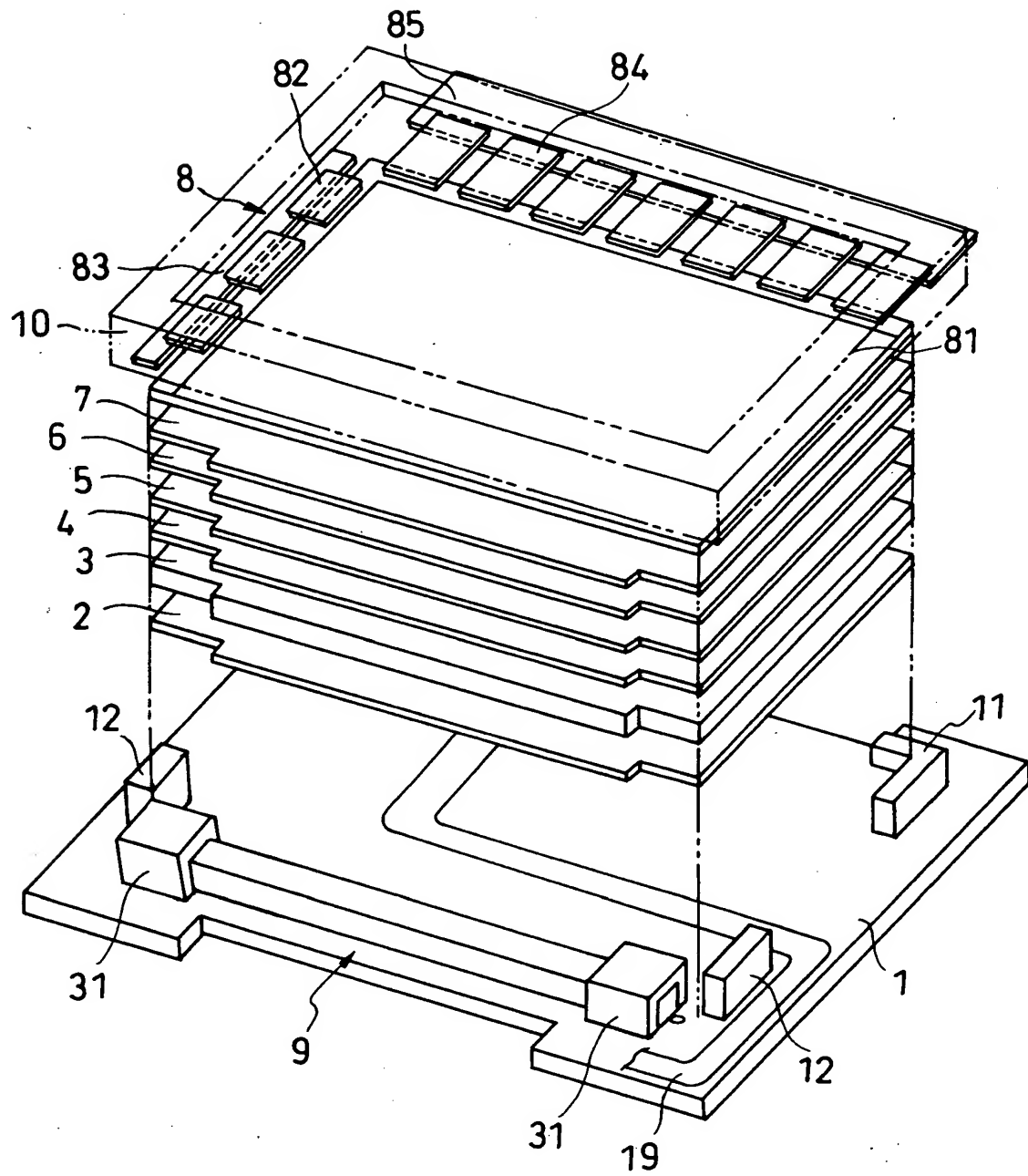
- 16 ; ざぐり部
- 17 ; 蓋
- 18 ; 突起部
- 19 ; I/F ケーブル

【図 8】



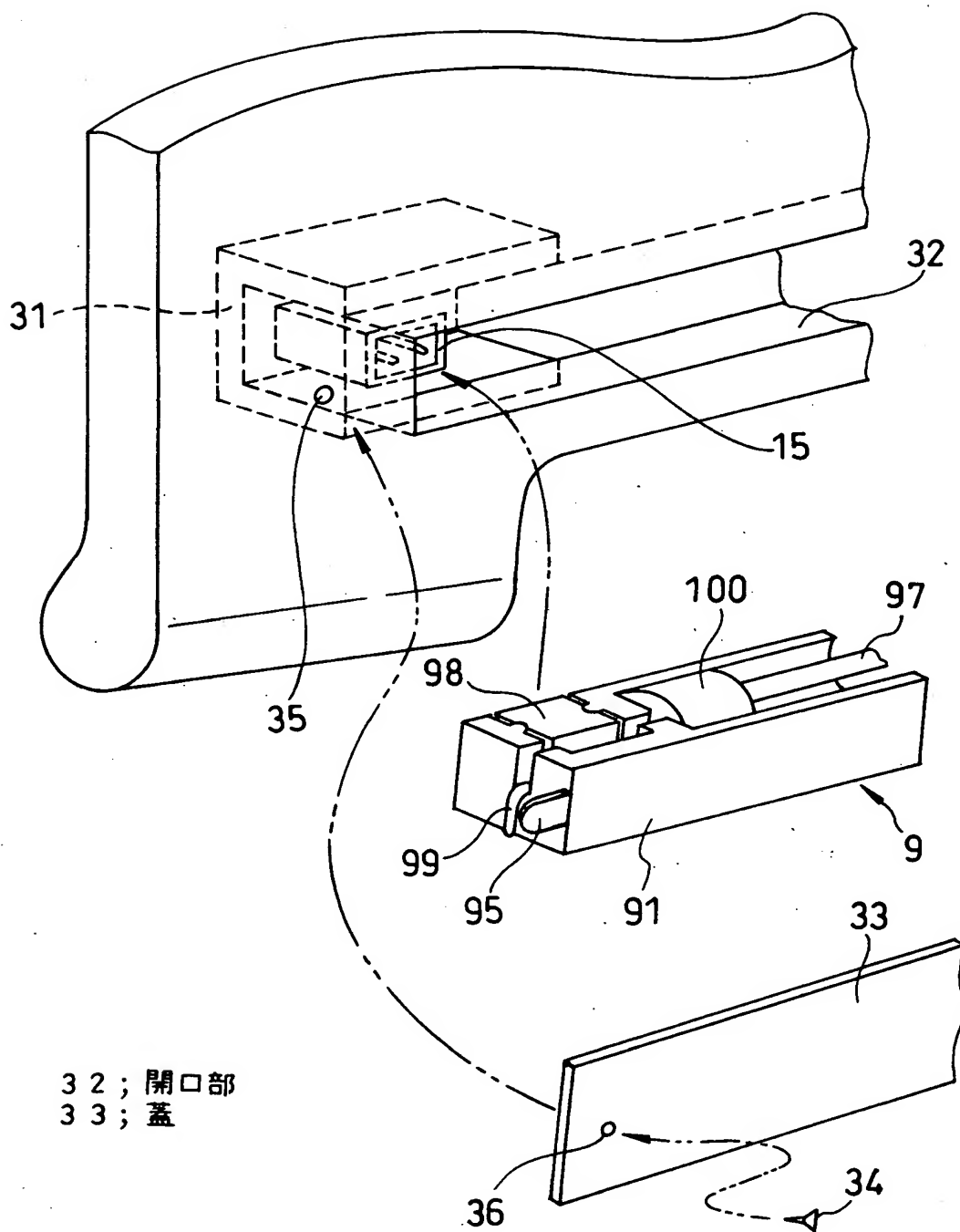
2 2 ; 容 器

【図 9】

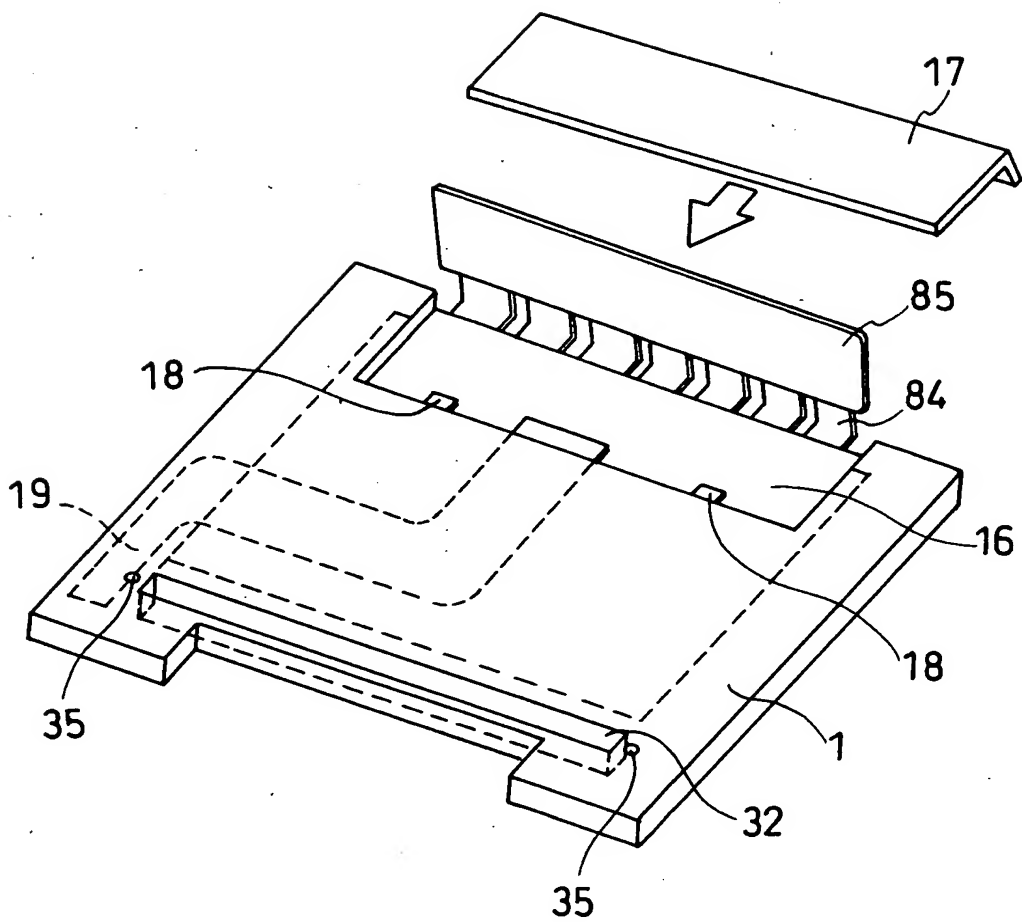


31 ; ランプ保持部

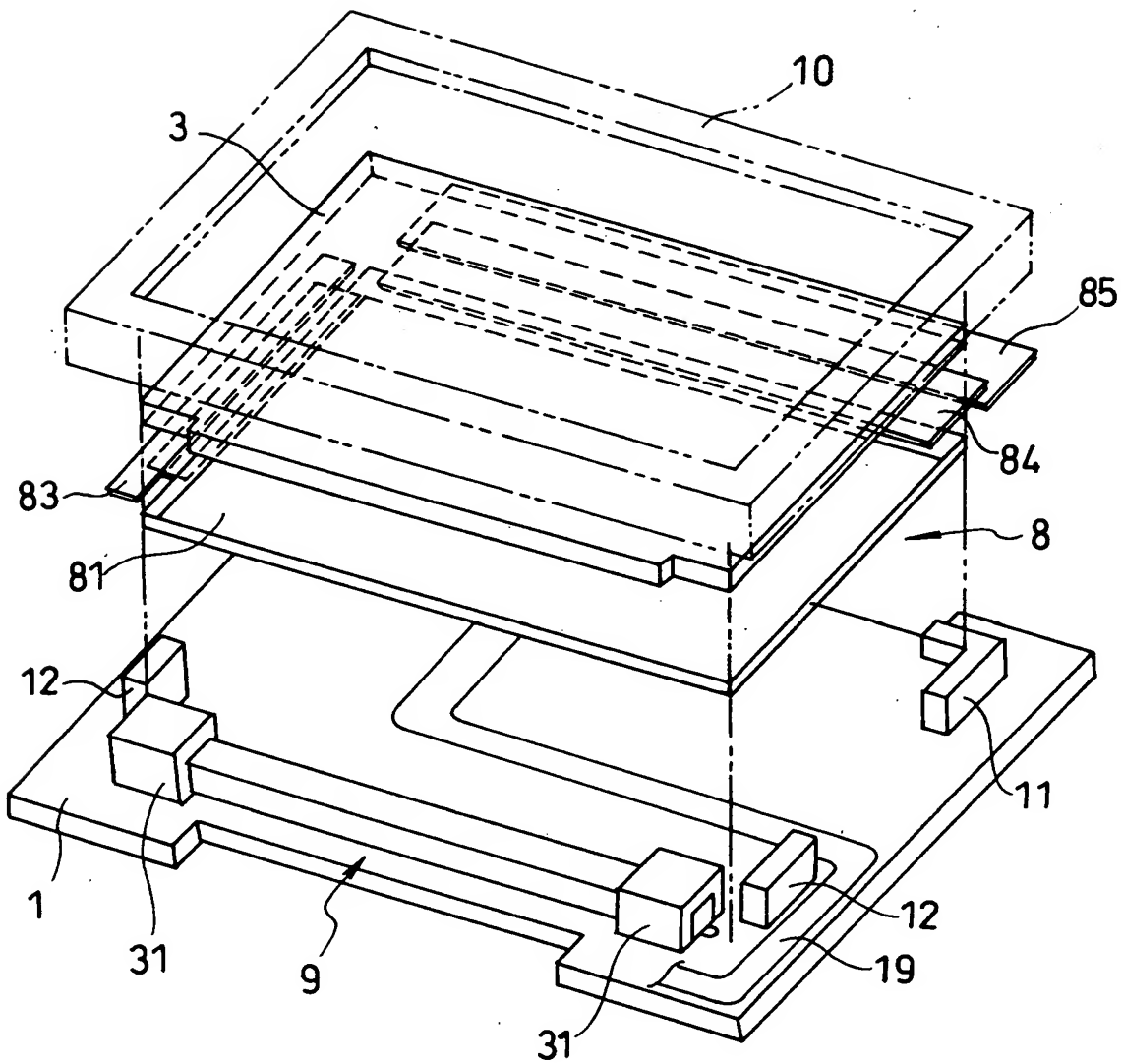
【図10】



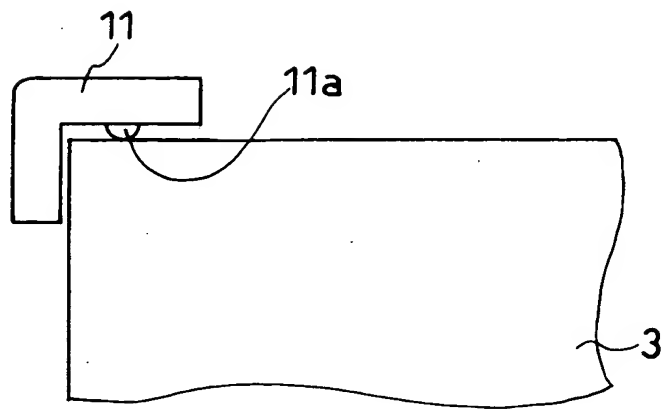
【図 11】



【図 12】

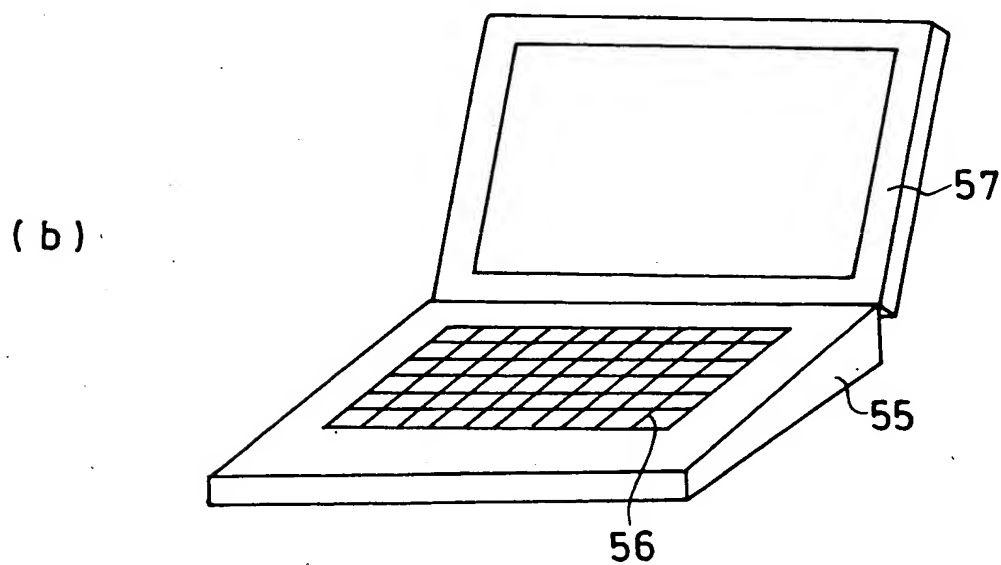
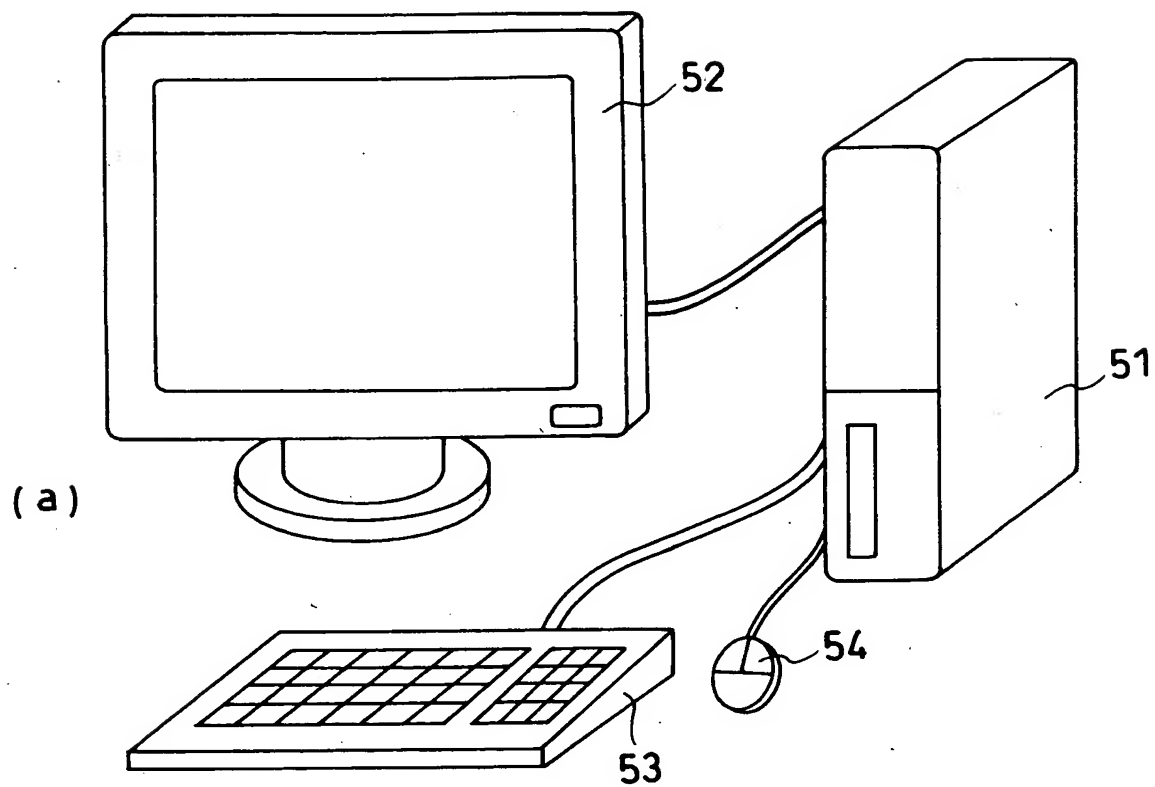


【図 1 3】

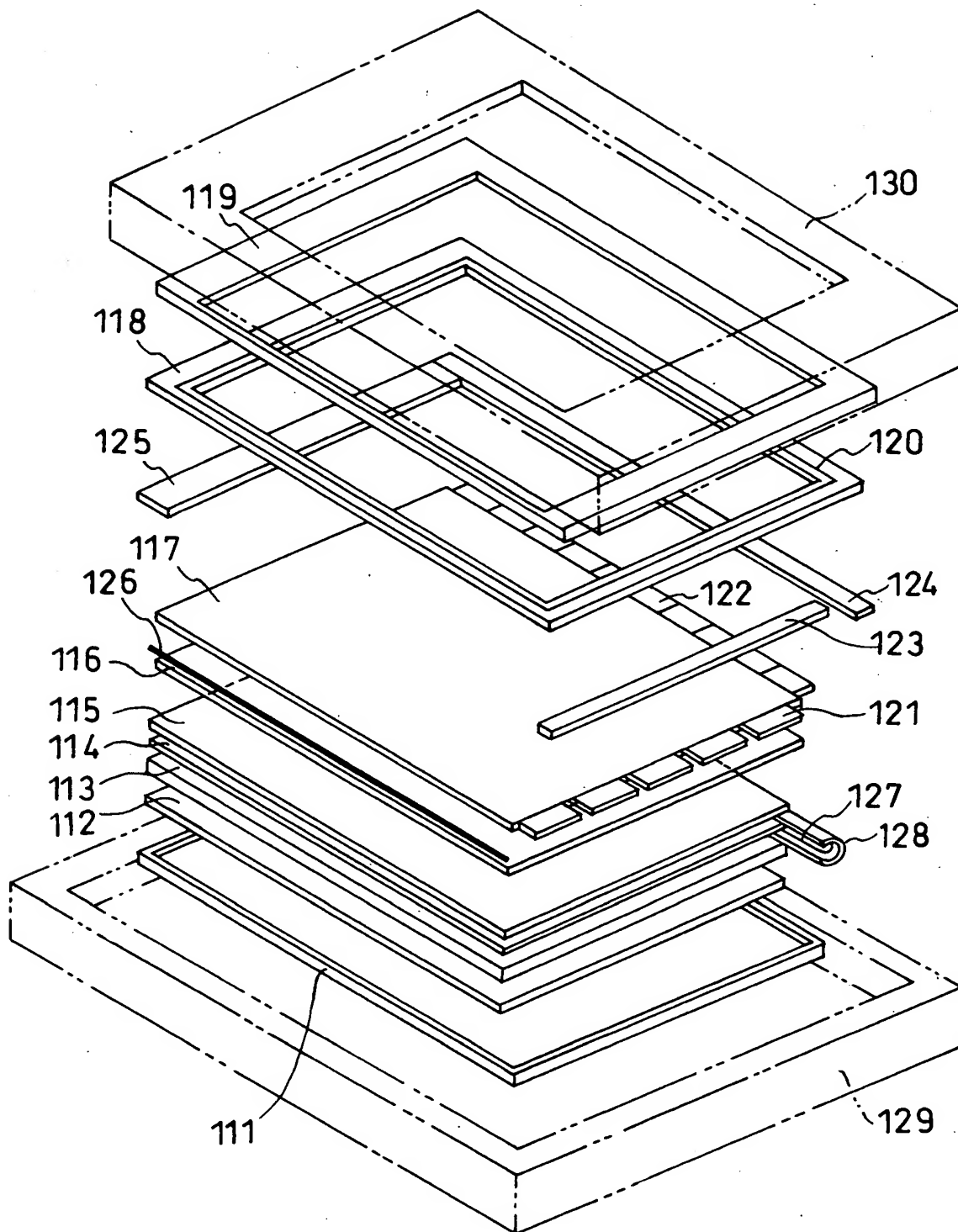


11a ; 突起部

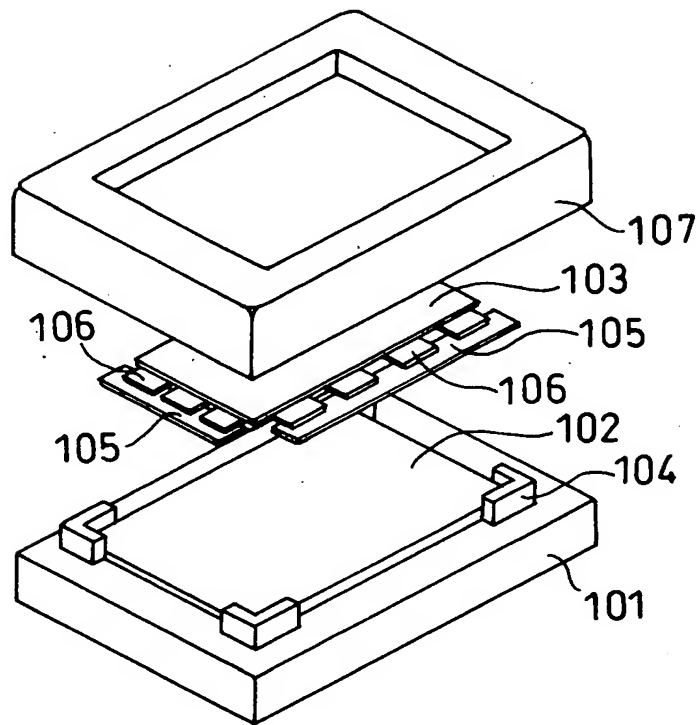
【図 14】



【図 15】



【図 1 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 より一層軽量且つ薄型にすることができ、好ましくは組み立て作業を容易に行うことができる液晶表示装置及びその組み立て方法を提供する。

【解決手段】 ランプユニット 9 を裏側筐体 1 の内側に取り付ける。続いて、枠部 1 1、枠部 1 2 及び突部 1 3 a により囲まれた領域内に、反射シート 2、導光板 3、第 1 の拡散シート 4、第 1 のレンズシート 5、第 2 のレンズシート 6、第 2 の拡散シート 7 及び液晶表示パネル 8 を順次積み重ねる。突起部 1 4 は導光板 3 を突部 1 3 a に押し付けることができるように形成されている。このため、反射シート 2 及び導光板 3 については、一旦突起部 1 4 を反射シート 2 及び導光板 3 から離間させて反射シート 2 及び導光板 3 を裏側筐体 1 上に載置した後に突起部 1 4 を戻すようにする。この結果、導光板 3 の入光面がランプユニット 9 の照光面に密着するようになる。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-060239
受付番号	50100306876
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成13年 3月 6日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成13年 3月 5日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004237]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区芝五丁目7番1号
氏 名	日本電気株式会社